UPAO – NIVELACIÓN JULIO 2026 **NOTA:**

PRETEST – FÍSICA **FECHA: ……..……**

APELLIDOS Y NOMBRES

……

Resuelva los siguientes ejercicios de forma ordenada y clara, mostrando el procedimiento completo y las unidades correctas en cada resultado.

1. Durante el control de calidad de una obra de ingeniería civil, un ingeniero registra diversas mediciones al ensayar un material de construcción. Identifique la alternativa que contiene únicamente magnitudes fundamentales del Sistema Internacional (SI):

a) La masa de un bloque, su tiempo de caída y la fuerza de fricción.

b) La longitud de un resorte, el área de su sección transversal y su masa.

c) La temperatura de un gas, su longitud, la masa y el segundo marcado por el cronómetro.

d) La temperatura de un cuerpo, su longitud, la masa y el tiempo transcurrido.

e) El volumen de un líquido, su densidad y la cantidad de sustancia.

2. En una planta industrial, la velocidad de desplazamiento del brazo de un robot manipulador es de 80ft/s. Si el brazo mantiene una trayectoria rectilínea con rapidez constante, ¿cuál es su equivalente en km/**h**.
Considere: 1ft=0.30m y 1h =3600s

a) 72.5 Km/h b) 86.4 Km/h c) 92.0 Km/h
d) 108 Km/h e) 120.4Km/h

3. En el diseño y prueba de un sistema mecatrónico se registran las siguientes magnitudes. Escriba cada una según el caso indicado:

a. Utilice los múltiplos y submúltiplos adecuados para que el valor numérico quede expresado de forma simplificada.

- Potencia de un actuador:

  45 000 000 W =……..……

- Tiempo de respuesta de un sensor:

  0.000 008 s = ……..……

- Capacitancia de un condensador:

  0.000 000 032 F = ……..……

b. Escribe de manera correcta en notación científica estándar los siguientes números:

- Resistencia de un conductor:

  150 000 000 000 Ω= ……..

- Frecuencia de un oscilador:

  0.000000000000 1 Hz = ……..

- Corriente medida por un sensor:

  0.000 040 6 A = ……..

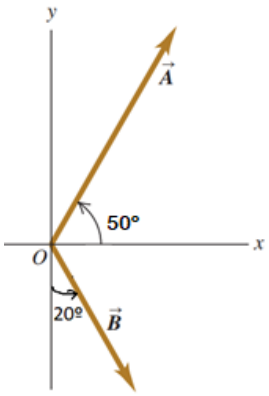
4. En el control de calidad de una planta de manufactura mecánica, un ingeniero debe verificar si un bloque metálico cumple con la densidad especificada por el fabricante antes de instalarlo en una estructura. Para ello, registra su masa utilizando una balanza digital y mide sus aristas (largo, ancho y alto) con un calibrador vernier. Finalmente, calcula la densidad mediante la relación $\rho = m/V$. Sobre la naturaleza de estas medidas, se afirma que:
I. Las dimensiones de las aristas medidas son mediciones directas.
II. El volumen del bloque obtenido mediante fórmula es una medición directa.
III. La densidad del cuerpo calculada por el estudiante es una medición indirecta.
IV. La masa registrada por la balanza digital es una medición directa.
V. La masa del bloque se considera una medición indirecta.
VI. El cálculo del volumen a partir de las aristas es una medición indirecta.

Indique la alternativa que contiene únicamente las afirmaciones correctas:

a) I, II y III b) II, IV y V c) I, III y IV
d) III, IV y V e) I, IV y VI

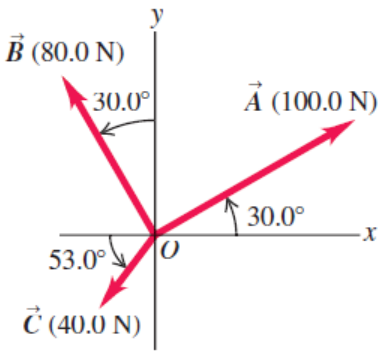
5. Dados los dos vectores mostrados en la siguiente figura. Considere A=5m y B= 8m.

a) Use el método del paralelogramo para representar gráficamente el vector resultante



b) Calcular el módulo de la resultante:

6. Dadas las siguientes fuerzas A, B y C, son coplanares, tal como se muestran en la figura. (Use el método de la descomposición). Determinar:



(a) Componentes de las fuerzas

Vector	Componentes en "X"	Componentes en "Y"
$\vec{A}$		
$\vec{B}$		
$\vec{C}$		

(b) La fuerza resultante (vector):

(c) Magnitud o módulo de la fuerza resultante

(d) Dirección de la Fuerza resultante.

7. Se tienen dos vectores como se muestran a continuación:

$\vec{p} = \hat{\imath} + 3\hat{\jmath} - 2\hat{k}\ y\ \ \vec{q} = 4\hat{\imath} - 2\hat{\jmath}$

Determine:

a) $\vec{p} + \vec{q}$ =

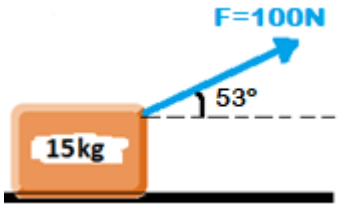
b) $\vec{p} - \vec{q}$ =

c) $|2\vec{p} - 3\vec{q}|$

d) $\vec{p} \bullet \vec{q}$ =

e) $\vec{p} \times \vec{q}$ =

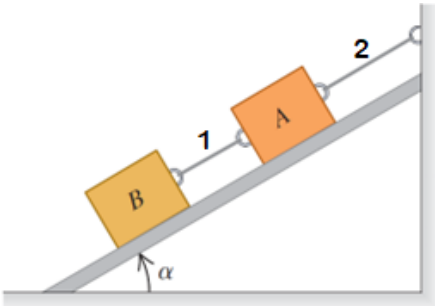
8. Una persona jala una caja de 15Kg con una fuerza F=100N sobre una superficie horizontal sin fricción, tal como se indica en la figura. **Calcule la aceleración que se le produce a la caja.** (Considere g=10 m/s^2)



Desarrollo:

NOTA:

9. Dado el siguiente sistema conformado por dos bloques unidos por un cable y el bloque A se encuentra sostenido por otro cable a la pared vertical. El sistema se encuentra en equilibrio tal como se muestra en la figura. La masa del bloque A es 50Kg y B es 100Kg. Ambos se encuentran sobre la superficie inclinado sin fricción. El ángulo de inclinación del plano es α = 30°. (Considere g=10 m/s^2).



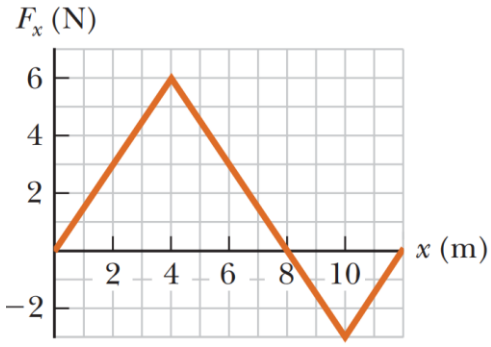
Desarrollo de la pregunta 9:

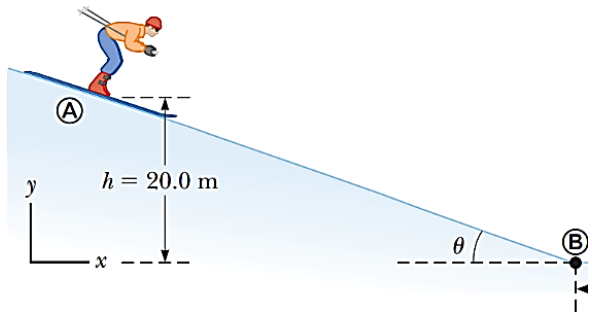
(a) Realice el diagrama de cuerpo libre (D.C.L) para cada bloque:

(b) Use el D.C.L y aplique las condiciones de equilibrio para calcular el valor de las tensiones

10. Trabajo y energía

a. A un cuerpo se le aplica una fuerza que varía con el desplazamiento como indica en la figura. **Determine el trabajo desarrollado por la fuerza cuando el cuerpo se ha desplazado de x=0 a x=12m.**



Desarrollo:

b. Un esquiador inicia desde el reposo en la parte superior de un plano inclinado de 20.0 m de alto, como se muestra en la figura. **Utilice el principio de la conservación de la energía para determine la rapidez del esquiador en la parte inferior**. No considere rozamiento entre la superficie y el esquiador. (El ángulo θ=30º y la masa de la persona 80Kg)